

Perkecambahan Dan Pertumbuhan Bibit Biwa (*Eriobotrya japonica* Lindl.) Akibat Perendaman Pada Urin Hewan Dan Pemotongan Benih

The Germination and Growth of Biwa (*Eriobotrya japonica* Lindl.) Seed by The Soaking Into
Animal Urine and Seed Cutting

Lely Wahidah Nasution, Asil Barus*, Lisa Mawarni*, Rasiska Tarigan**

*Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, USU, Medan 20155

**Staf Peneliti Kebun Percobaan Tanaman Buah (KBTB) Berastagi

*Corresponding author : Email : asilbarus24@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to study the influence of animal urine and cutting of seed to support the seedling germination and growth of biwa. This research was conducted at Experiment Center of Fruit in Berastagi, Karo at April to July 2013. This research applies Randomized block design factorial, first factor: application of animal urine concentration in 25% and 50% by soaking during 15 minutes and 30 minutes. Second factor: scarification techniques, P0=without cutting and P1=with cutting. The observation component consist of germination power, germination percentage, germination age, length of plant, number of leaves, leaf total area and root volume. The result of research indicates that the soaking of biwa seed into animal urine and cutting has insignificant influence to the acceleration of seedling germination and growth. The treatment of soaking on animal urine has a significant influence to the accelerate of seedling germination and growth on root volume, age when germination, number of leave. The seed cutting of biwa has a significant influence to the accelerate of seedling germination and growth that indicated by root volume, and percentage of germination. The best results showed that biwa seed was soaking in 50% cow urine concentration for 30 minutes.

Keywords: *Eriobotrya japonica* Lindl., germination, seed cutting, animal urine

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh urin hewan dan pemotongan benih yang sesuai untuk mendorong perkecambahan benih dan perkembangan tanaman biwa. Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Tanaman Buah Berastagi Kecamatan Dolat Rakyat, Kabupaten Karo dimulai Bulan April sampai Bulan Juli 2013. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial, faktor I: Pemberian urin hewan dengan konsentrasi 25% dan 50% direndam selama 15 menit dan 30 menit. Faktor II : teknik skarifikasi, P0 = tanpa pemotongan dan P1 = pemotongan. Komponen pengamatan terdiri dari daya kecambah, persentase kecambah, umur berkecambah, panjang tanaman, jumlah daun, luas daun, volume akar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan perendaman benih biwa pada urin hewan dan pemotongan memberi pengaruh tidak nyata terhadap percepatan perkecambahan dan pertumbuhan bibit. Perlakuan perendaman pada urin hewan memberi pengaruh nyata terhadap percepatan perkecambahan dan pertumbuhan bibit pada volume akar, umur berkecambah, dan jumlah daun. Perlakuan pemotongan benih biwa memberi pengaruh nyata terhadap percepatan perkecambahan dan pertumbuhan bibit yang ditunjukkan oleh volume akar, dan persentase perkecambahan. Dari hasil penelitian disarankan melakukan perendaman benih biwa dalam urin sapi konsentrasi 50% selama 30 menit.

Kata kunci: Biwa, perkecambahan, pemotongan benih, urin hewan

PENDAHULUAN

Biwa (*Eriobotrya japonica* Lindl.) atau dikenal dengan nama *loquat* merupakan salah satu tanaman buah dataran tinggi yang belum banyak dibudidayakan di Indonesia. Tanaman ini juga masih merupakan tanaman buah tidak populer karena masih sebagian kecil masyarakat yang membudidayakannya sebagai tanaman pekarangan. Data maupun informasi tentang tanaman biwa di Indonesia masih sangat minim, namun akhir-akhir ini buah biwa semakin banyak diminati oleh konsumen terutama etnis China. Buah biwa mempunyai nilai ekonomis yang tinggi yaitu di Sumatera Utara (Kabupaten Karo) harga jualnya berkisar antara Rp. 20.000 - Rp 40.000 per kg (Karsinah, et al, 2008).

Daging buah biwa banyak mengandung asam sitrat, karoten, vitamin A, B, dan C yang baik untuk kesehatan mata. Buah biwa rendah kalori dan tinggi serat sehingga dapat melindungi membran usus dari serangan penyakit kanker. Buah ini juga mengandung potasium yang baik untuk mengontrol tekanan darah tinggi dan detak jantung, zat tembaga dan besi dapat membantu pembentukan sel darah merah. Selain itu, daun dan bijinya mengandung amygdalin yang bermanfaat sebagai anti kanker (Morton, 1987).

Perbanyakan tanaman biwa dapat dilakukan dengan dua cara yaitu secara generatif dan vegetatif. Perbanyakan generatif merupakan upaya mendapatkan tanaman baru melalui biji. Keistimewaan perbanyakan tanaman melalui biji diantaranya adalah bibit dapat diperoleh dalam jumlah banyak dengan pertumbuhan seragam dan kuat. Namun kelemahannya adalah dibutuhkan waktu yang relatif lama dalam proses pembibitan untuk menghasilkan bibit siap tanam (Kristanto, 2008 dalam Fanessa, 2005).

Pada umumnya laju perkecambahan biji biwa di persemaian membutuhkan waktu antara 1-1,5 bulan. Hal ini diduga karena biji biwa dilapisi kulit berwarna coklat berlendir yang melekat di daging biji serta kulit biji keras dan kedap air, sehingga berdampak terhadap proses perkecambahan disertai daya

kecambah yang rendah. Untuk meningkatkan daya kecambah, perlu dilakukan penambahan hormon melalui perendaman biji disertai pelukaan benih agar terjadi penyerapan oleh benih. Penggunaan hormon tumbuh dilakukan untuk menambah kadar hormon yang telah ada, dan juga untuk meningkatkan daya kecambah benih. Selanjutnya Prawinata et al, (1981) menyatakan bahwa, perkecambahan benih yang dorman dapat didorong dengan memberikan zat pengatur tumbuh seperti Auksin, Sitokinin, Giberelin. Urin ternak salah satu substrat organik yang mengandung auksin dan asam giberelin. Suprijadji et al, (1988) menyatakan bahwa, air seni hewan mengandung hormon auksin, giberilin (GA) serta kinetin. Kadar hormon dari air seni dipengaruhi oleh jenis ternak antara satu dengan yang lain dan lama penyimpanan. Oleh sebab itu perlu dilakukan penelitian tentang pemberian ZPT dan pemotongan benih biwa untuk mendorong proses perkecambahan. Pemotongan benih adalah salah satu usaha untuk mempercepat proses perkecambahan pada benih yang berkulit keras.

Benih biwa termasuk benih rekalsitran, pengelompokan tersebut didasarkan atas kepekaannya terhadap pengeringan dan suhu. Benih tanaman dapat dikelompokkan menjadi benih ortodoks, rekalsitran dan benih intermediate. Benih rekalsitran peka terhadap pengeringan, benih ortodoks relatif toleran/tahan terhadap pengeringan, sedangkan intermediate berada antara kedua sifat ortodoks dan rekalsitran. Benih-benih rekalsitran tidak tahan disimpan pada suhu dibawah 20°C. Beberapa spesies tanaman tropis yang mempunyai sifat rekalsitran atau peka terhadap suhu rendah adalah kemiri, kayu manis, pala, kelapa, dan palma lainnya. Kelompok tanaman ini menghasilkan benih yang tidak pernah kering pada tanaman induknya, bila gugur benih masih dalam kondisi lembab dan akan mati bila kadar air kritis. Walaupun benih disimpan pada kondisi lembab daya hidupnya relatif pendek, dari beberapa minggu sampai

beberapa bulan tergantung spesiesnya (Husain dan Tuiyo, 2012).

Hasil penelitian mengenai percepatan tumbuh benih biwa terhadap zpt urin hewan dan skarifikasi masih sangat terbatas. Oleh karena itu, penelitian mengenai percepatan perkecambahan biwa terhadap zpt urin hewan serta pemotongan benih perlu dilakukan.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh urin hewan dan pemotongan benih yang sesuai untuk mendorong perkecambahan benih dan pertumbuhan tanaman biwa.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Tanaman Buah (KPTB) Berastagi, Kecamatan Dolat Rakyat, Kabupaten Karo dengan ketinggian tempat ± 1340 m di atas permukaan laut. Penelitian dilaksanakan dari bulan April sampai Juli 2013 (empat bulan). Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah urin kambing, urin sapi, dan urin kerbau, benih biwa sebagai benih yang akan diberi perlakuan, top soil, pupuk kandang. Kriteria benih yang dipakai adalah ukuran benih seragam, dan kemasakan benih yang seragam.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial dengan 2 faktor, Faktor I adalah: Konsentrasi jenis urin dan lama perendaman yang terdiri dari 12 taraf yaitu:

K1 = 25% Konsentrasi Urin Kerbau, benih direndam selama 15 menit

K2 = 25% Konsentrasi Urin Kerbau, benih direndam selama 30 menit

K3 = 50% Konsentrasi Urin Kerbau, benih direndam selama 15 menit

K4 = 50% Konsentrasi Urin Kerbau, benih direndam selama 30 menit

K5 = 25% Konsentrasi Urin Sapi, benih direndam selama 15 menit

K6 = 25% Konsentrasi Urin Sapi, benih direndam selama 30 menit

K7 = 50% Konsentrasi Urin Sapi, benih direndam selama 15 menit

K8 = 50% Konesntrasi Urin Sapi, benih direndam selama 30 menit

K9 = 25% Konsentrasi Urin Kambing, benih direndam selama 15 menit

K10 = 25% Konsentrasi Urin Kambing, benih direndam selama 30 menit

K11 = 50% Konsentrasi Urin Kambing, benih direndam selama 15 menit

K12 = 50% Konsentrasi Urin Kambing, benih direndam selama 30 menit.

Faktor II adalah: Skarifikasi benih dengan 2 taraf P0 = Tanpa Pemotongan dan P1 = Pemotongan

Penelitian dimulai dari penyediaan benih biwa, persiapan urin hewan, pemotongan benih, perendaman, penanaman, pemeliharaan tanaman (penyiraman, penyiangan, pengendalian hama dan penyakit). Parameter yang diamati adalah daya berkecambah, persentase kecambah, umur berkecambah, panjang tanaman, jumlah daun, luas daun, volume akar, dan dilanjutkan dengan analisis data.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi perlakuan perendaman benih biwa pada urin hewan dan pemotongan memberi pengaruh berbeda tidak nyata terhadap percepatan perkecambahan dan pertumbuhan bibit. Perlakuan perendaman pada urin hewan memberi pengaruh nyata terhadap percepatan perkecambahan dan pertumbuhan bibit pada parameter volume akar, umur berkecambah, dan jumlah daun, tetapi tidak berbeda nyata pada parameter daya berkecambah, persentase berkecambah, panjang tanaman dan luas daun.

Perlakuan pemotongan benih biwa (skarifikasi) memberi pengaruh nyata terhadap percepatan perkecambahan dan pertumbuhan bibit yang ditunjukkan oleh volume akar, dan persentase berkecambah, tetapi tidak berbeda nyata pada parameter daya berkecambah, umur berkecambah, panjang tanaman, jumlah daun dan luas daun.

Persentase Berkecambah

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan perendaman benih biwa pada urin hewan tidak memberi pengaruh nyata terhadap persentase berkecambah. Perlakuan pemotongan benih

(skarifikasi) memberi pengaruh nyata terhadap persentase berkecambah. Hasil analisis pengamatan persentase berkecambah dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Persentase berkecambah benih biwa pada perlakuan perendaman urin hewan dan pemotongan benih

Perendaman pada urin hewan	Persentase kecambah		Rataan (%)
	P ₀ Tanpa pemotongan (%)	P ₁ Dengan pemotongan (%)	
K ₁ = 25% Urin Kerbau, 15 menit	50,00	50,00	50,00
K ₂ = 25% Urin Kerbau, 30 menit	66,67	50,00	58,33
K ₃ = 50% Urin Kerbau, 15 menit	58,34	58,3	58,34
K ₄ = 50% Urin Kerbau, 30 menit	41,67	66,67	54,17
K ₅ = 25% Urin Sapi, 15 menit	50,00	66,67	58,34
K ₆ = 25% Urin Sapi, 30 menit	58,34	58,34	58,34
K ₇ = 50% Urin Sapi, 15 menit	66,67	58,34	62,50
K ₈ = 50% Urin Sapi, 30 menit	75,00	66,67	70,83
K ₉ = 25% Urin Kambing, 15 menit	33,34	75,00	54,17
K ₁₀ = 25% Urin Kambing, 30 menit	33,33	50,00	41,67
K ₁₁ = 50% Urin Kambing, 15 menit	54,50	50,00	52,25
K ₁₂ = 50% Urin Kambing, 30 menit	27,50	66,67	47,09
Rataan	51,28 a	59,72 b	

Keterangan : Angka yang diikuti notasi yang sama pada baris yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut Uji Jarak Duncan pada taraf 5%

Persentase berkecambah menunjukkan bahwa perlakuan perendaman benih biwa dalam urin hewan memberikan pengaruh tidak nyata terhadap percepatan perkecambahan dan pertumbuhan bibit. Benih biwa termasuk golongan benih rekalsitran memerlukan penanganan khusus mempertahankan viabilitasnya, viabilitas benih akan hilang di bawah ambang kadar air yang relatif tinggi. Perkecambahan benih menurun sejalan dengan umur benih, daya tumbuh benih semakin turun. Persentase berkecambah diperburuk lagi dengan kondisi lingkungan yang kurang baik, terutama temperatur selama penelitian kurang mendukung yaitu $\pm 23,25^{\circ}\text{C}$ pada siang hari. Tanaman biwa dapat tumbuh dengan baik pada suhu rata-rata $< 15^{\circ}\text{C}$, dan masih toleran terhadap suhu rendah sampai -10°C (Hussain, 2009; Bangun *et al*, 2004). Persentase berkecambah sesuai dengan penelitian Nurshanti (2009) pada perkecambahan benih palem raja, zat pengatur tumbuh asam

giberelin berpengaruh tidak nyata terhadap persentase kecambah hidup.

Pada pengamatan persentase berkecambah perlakuan skarifikasi berpengaruh nyata terhadap percepatan perkecambahan dan pertumbuhan bibit. Air, temperatur yang tidak membatasi, dan udara yang cocok diperlukan bagi perkecambahan biji yang tidak mengalami dormansi, atau biji sesudah matang. Umumnya, kondisi yang baik bagi pertumbuhan semai, juga baik bagi perkecambahan. Pertumbuhan akar yang kuat lazimnya diperlukan untuk kekuatan dan pertumbuhan pucuk pada umumnya. Persentase berkecambah berpengaruh nyata diduga karena air seni merupakan hasil ekskresi dari ginjal yang mengandung air, urea, dan produk metabolik yang lain. Di dalamnya terkandung pula berbagai jenis mineral dan hormon yang diekstrak dari makanan yang di cerna di dalam usus. Ada dua jenis hormon yang penting yang dikandung air seni ternak yaitu auksin dan asam giberelin (GA). Kadar auksin beragam

dari 161,64 sampai 782,78 ppm sedangkan GA dari 0 sampai 937,88 ppm. Keragaman kadar tersebut paling besar dipengaruhi jenis

ternak, hal ini sesuai dengan pernyataan Suprijadji dan Prawoto (1992).

Umur Berkecambah

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan perendaman benih biwa pada urin hewan memberi pengaruh nyata terhadap umur berkecambah. Perlakuan pemotongan benih (skarifikasi)

memberi pengaruh tidak nyata terhadap umur berkecambah. Hasil analisis pengamatan umur berkecambah benih biwa dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Umur berkecambah benih biwa pada perlakuan perendaman urin hewan dan pemotongan benih

Perendaman pada urin hewan	Umur berkecambah		Rataan (hari)
	P ₀ Tanpa pemotongan (hari)	P ₁ Dengan pemotongan (hari)	
K ₁ = 25% Urin Kerbau, 15 menit	39,35	39,35	39,35 ab
K ₂ = 25% Urin Kerbau, 30 menit	39,60	39,45	39,53 ab
K ₃ = 50% Urin Kerbau, 15 menit	41,2	51,10	46,13 abc
K ₄ = 50% Urin Kerbau, 30 menit	46,30	49,30	47,80 abc
K ₅ = 25% Urin Sapi, 15 menit	53,05	49,30	51,18 bc
K ₆ = 25% Urin Sapi, 30 menit	56,73	52,50	54,61 bc
K ₇ = 50% Urin Sapi, 15 menit	44,90	51,10	48,00 abc
K ₈ = 50% Urin Sapi, 30 menit	38,75	35,25	37,00 a
K ₉ = 25% Urin Kambing, 15 menit	50,00	55,00	52,50 bc
K ₁₀ = 25% Urin Kambing, 30 menit	51,50	60,80	56,15 c
K ₁₁ = 50% Urin Kambing, 15 menit	45,50	48,38	46,94 abc
K ₁₂ = 50% Urin Kambing, 30 menit	52,98	55,30	54,14 bc
Rataan	46,65	48,90	

Keterangan : Angka yang diikuti notasi yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut Uji Jarak Duncan pada taraf 5%

Perlakuan perendaman pada urin hewan dan skarifikasi terhadap umur berkecambah tercepat sebesar 35,25 hari terdapat pada kombinasi 50% konsentrasi urin sapi benih direndam 30 menit dengan pemotongan (K8P1). Umur berkecambah terlama sebesar 60,80 hari terdapat pada kombinasi 25% konsentrasi urin kambing benih direndam 30 menit dengan pemotongan (K10P1).

Pada pengamatan umur berkecambah, perlakuan perendaman dalam urin hewan memberi pengaruh nyata terhadap percepatan perkecambahan dan pertumbuhan bibit. Penelitian Soemomarto dalam Rahardjo (2013) pada benih kopi robusta direndam

dalam larutan zat pengatur tumbuh giberelin (GA₃), ethepon, dan kalium nitrat (KNO₃) menunjukkan bahwa persentase perkecambahan benih kopi yang di rendam dalam GA₃, ethepon dan KNO₃ lebih dari 60% telah berkecambah pada hari ke-30. Sementara itu, benih yang direndam air (kontrol) baru berkecambah 50% pada hari yang sama. Umur berkecambah berbeda nyata, diduga urin sapi merupakan salah satu ZPT alami yang mengandung hormon dari golongan IAA, Giberilin (GA) dan sitokinin. Menurut Muniarti dan zuhry (2002) pada tanaman kopi, pemberian giberelin berpengaruh nyata terhadap saat muncul pertama kecambah benih kopi.

Jumlah Daun

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan perendaman benih biwa pada urin hewan berpengaruh

nyata terhadap jumlah daun, tetapi tidak berpengaruh nyata pada pemotongan benih. Hasil analisis pengamatan jumlah daun dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Jumlah daun benih biwa pada perlakuan perendaman urin hewan dan pemotongan benih

Perendaman pada urin hewan	Jumlah daun		Rataan (helai)
	P ₀ Tanpa pemotongan (helai)	P ₁ Dengan pemotongan (helai)	
K ₁ = 25% Urin Kerbau, 15 menit	2,50	2,50	2,50 abc
K ₂ = 25% Urin Kerbau, 30 menit	2,34	2,92	2,63 abc
K ₃ = 50% Urin Kerbau, 15 menit	1,9	2,84	2,38 ab
K ₄ = 50% Urin Kerbau, 30 menit	2,75	2,50	2,62 abc
K ₅ = 25% Urin Sapi, 15 menit	2,17	3,08	2,62 abc
K ₆ = 25% Urin Sapi, 30 menit	2,92	2,92	2,92 bc
K ₇ = 50% Urin Sapi, 15 menit	3,17	3,67	3,42 bc
K ₈ = 50% Urin Sapi, 30 menit	3,42	4,00	3,71 c
K ₉ = 25% Urin Kambing, 15 menit	2,84	1,42	2,13 ab
K ₁₀ = 25% Urin Kambing, 30 menit	1,33	1,75	1,54 a
K ₁₁ = 50% Urin Kambing, 15 menit	2,08	2,00	2,04 ab
K ₁₂ = 50% Urin Kambing, 30 menit	2,67	2,50	2,58 abc
Rataan	2,51	2,67	

Keterangan : Angka yang diikuti notasi yang sama pada kolom yang sama menunjukkan sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut Uji Jarak Duncan pada taraf 5%

Dari Tabel 3 dapat dilihat bahwa jumlah daun pada umur 90 hari tertinggi sebesar 4,00 helai terdapat pada kombinasi perlakuan 50% konsentrasi urin sapi benih direndam 30 menit dengan pemotongan (K8P1) dan terendah sebesar 1,33 helai terdapat pada kombinasi perlakuan 25% konsentrasi urin kambing benih direndam 30 menit tanpa pemotongan (K10P0).

Pada pengamatan jumlah daun, perlakuan perendaman benih biwa dalam urin hewan memberi pengaruh nyata terhadap percepatan perkecambahan dan pertumbuhan bibit. Pemula daun (primordia) diawali dengan sel-sel tertentu di dalam kubah ujung, yang membelah dan menghasilkan pembengkakan atau jengkul pada ujung batang. Jengkul itu meluas dan melingkari daerah ujung, terutama primordia pelepah daun rumput-rumputan. Setelah leher daun terbentuk, sel-sel pada sub hipodermis menjadi meristematik dan menghasilkan suatu tunas ketiak. Pertumbuhan yang

berikutnya yaitu helai daun dan pelepah atau tangkai dan ruas batang berasal dari meristem interkalal. Pada dikotil daun-daun muncul dari sisik tunas pendek, oleh karenanya pertumbuhan dengan cara perluasan terutama terjadi saat terbuka. Organ vegetatif (termasuk tunas, daun, dan batang) berasal dari tunas ujung dan tunas samping batang, yang mulai dari sumbu embrio di dalam biji. Tunas lateral atau ketiak terletak pada ketiak daun. Daun yang disokong oleh batang dan cabang merupakan pabrik karbohidrat bagi tanaman budidaya.

Jumlah daun berbeda nyata diduga air seni merupakan sumber ekskresi N yang penting artinya dalam hubungan tanah dengan hewan. Air seni merupakan sumber unsur N, K, Mg yang penting. Urin sapi merupakan salah satu ZPT alami yang mengandung hormon dari golongan IAA, Giberilin dan Sitokinin. Daring dan McNaught (2007) menyatakan bahwa secara fisiologis ZPT berfungsi dalam perkembangan dan

diferensiasi sel yang dapat memacu pertumbuhan organ-organ tanaman, seperti akar, tunas dan meristem apikal lainnya.

Volume Akar

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan perendaman

benih biwa pada urin hewan dan pemotongan berpengaruh tidak nyata terhadap volume akar. Perlakuan urin hewan berpengaruh nyata terhadap volume akar, demikian juga perlakuan pemotongan. Hasil analisis pengamatan volume akar dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Volume akar benih biwa pada perlakuan perendaman urin hewan dan pemotongan benih

Perendaman pada urin hewan	Volume akar		Rataan (ml)
	P ₀ Tanpa pemotongan (ml)	P ₁ Dengan pemotongan (ml)	
K ₁ = 25% Urin Kerbau, 15 menit	0,77	0,77	0,77 ab
K ₂ = 25% Urin Kerbau, 30 menit	0,90	1,29	1,10 ab
K ₃ = 50% Urin Kerbau, 15 menit	0,6	1,02	0,80 ab
K ₄ = 50% Urin Kerbau, 30 menit	1,50	0,73	1,11 ab
K ₅ = 25% Urin Sapi, 15 menit	0,42	0,85	0,64 ab
K ₆ = 25% Urin Sapi, 30 menit	0,75	1,19	0,97 ab
K ₇ = 50% Urin Sapi, 15 menit	0,99	1,29	1,14 ab
K ₈ = 50% Urin Sapi, 30 menit	1,08	1,58	1,33 b
K ₉ = 25% Urin Kambing, 15 menit	0,50	0,76	0,63 ab
K ₁₀ = 25% Urin Kambing, 30 menit	0,80	0,84	0,82 ab
K ₁₁ = 50% Urin Kambing, 15 menit	0,56	0,61	0,58 a
K ₁₂ = 50% Urin Kambing, 30 menit	0,72	0,89	0,81 ab
Rataan	0,80 a	0,98 b	

Keterangan : Angka yang diikuti notasi yang sama pada kolom dan baris yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut Uji Jarak Duncan pada taraf 5%

Pada pengamatan volume akar perlakuan perendaman benih dalam urin memberi pengaruh nyata terhadap percepatan perkecambahan dan pertumbuhan bibit. Akar merupakan organ vegetatif utama yang memasok air, mineral dan bahan-bahan penting untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Penyerapan air dan mineral terutama terjadi melalui ujung dan bulu akar, walaupun bagian akar yang lebih tua dan lebih tebal juga menyerap sebagian. Akar yang lebih tua memainkan fungsi yang diperlukan untuk transpor dan penyimpanan bahan, yang beranalogi dengan transpor bahan dari dan ke daun melalui batang dan percabangan. Volume akar berpengaruh nyata diduga di sebabkan urin sapi merupakan zat pengatur tumbuh jenis auksin. Beberapa keunggulan urin sapi di antaranya

mempunyai kandungan unsur hara yang lengkap diantaranya N, P, K, Ca, Fe, Mn, Zn, dan Cu. Hal ini sesuai dengan Naswir (2003) yang menyatakan pemberian urin sapi dapat memberikan pengaruh pada pertumbuhan akar tanaman. Penelitian yang dilakukan oleh Yunita (2011) menyatakan bahwa urin sapi konsentrasi 25% merupakan sumber auksin terbaik untuk merangsang pertumbuhan akar. Volume akar berbeda nyata sesuai dengan penelitian Nurshanti (2009) pada tanaman palem raja zat pengatur tumbuh asam giberelin berpengaruh nyata terhadap panjang akar dan jumlah akar pada penelitian perkecambahan benih.

Perlakuan skarifikasi melalui pemotongan benih juga menunjukkan berbeda nyata terhadap volume akar dengan tanpa pemotongan benih. Hal ini diduga karena

melalui pemotongan benih 5 mm dapat mematahkan dormansi, dengan begitu mempercepat proses perkecambahan. Melalui terjadinya proses tersebut penyerapan unsur hara maupun hormon yang tersedia dalam benih biwa diperlakukan berlangsung cepat. Perlakuan skarifikasi sesuai dengan penelitian Nurahmi, *et al* (2010) pada benih tanaman pala, perlakuan skarifikasi pada tempurung benih pala yang keras dan permiabel terhadap air dan udara dapat mempercepat pertumbuhan benih pala secara nyata, yang ditunjukkan oleh peubah vigor kecambah. Penggosokan seluruh permukaan tempurung benih pala dapat mempercepat pertumbuhan kecambah normal yang berbeda nyata dengan tanpa digosok, tetapi tidak berbeda nyata dengan penggosokan sebagian tempurung.

Dalam urin sapi juga mengandung sejumlah auksin yang berasal dari makanannya berupa tumbuhan, terutama dari ujung tanaman seperti tunas, kuncup daun, kuncup bunga dan lain-lain, dimana tumbuhan tersebut di dalam sistem pencernaannya diolah sedemikian rupa sehingga auksin diserap bersama dengan zat-zat yang ada pada tumbuhan tersebut, karena auksin tidak terurai dalam tubuh, maka auksin dikeluarkan sebagai filtrat bersama-sama dengan urin. Auksin sebagai salah satu hormon tumbuhan bagi tanaman mempunyai peranan terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Dilihat dari segi fisiologi, hormon tumbuh ini berpengaruh terhadap pembelahan sel, pemanjangan sel hingga terjadi pembentukan akar, batang, daun, dahan, ranting, bunga dan buah.

SIMPULAN

Perlakuan perendaman benih biwa pada urin hewan nyata mempengaruhi volume akar, umur berkecambah dan jumlah daun demikian juga pemotongan benih nyata mempengaruhi volume akar dan persentase berkecambah. Percepatan perkecambahan dan pertumbuhan bibit biwa terbaik di peroleh pada benih direndam dalam urin hewan dengan parameter volume akar dan persentase berkecambah (pengaruh tunggal perendaman dalam urin hewan dan pemotongan benih

pada perendaman benih dalam 50% konsentrasi urin sapi selama 30 menit dengan pemotongan benih).

UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan selesainya jurnal ini, tidak lupa mengucapkan terima kasih kepada bapak Ir. Edison Bangun, MP selaku Kepala Kebun Percobaan Tanaman Buah Berastagi. Terima kasih juga diucapkan kepada ibu Mirasiska Tarigan, SP yang telah banyak membimbing penulis selama melaksanakan penelitian dilapangan dan juga semua pihak atas bantuannya untuk selesainya penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Bangun, E., Frits, H. S., Karsinah., Fatiani, M., Rasiska, T. 2004. Biwa (*Eriobotrya japonica*) Tanaman Buah Langka. Iptek Hortikultura. Kebun Percobaan Tanaman Buah Berastagi, 6 hal.
- During, C. & K.J. McNaught. 1961. Effects of Cow Urine on Growth of Pasture and Uptake of Nutrients. N.Z.J. Agric. Res. 4(5-6), 591-605.
- Fanessa, A. 2005. Pengaruh Pemberian Beberapa Zat Pengatur Tumbuh Terhadap Pertumbuhan Setek Pucuk Jeruk Kacang (*Citrus nobilis*, L.) The Influence of Giving Some Hormonal Growth Too The Shoot cuttings Of Jeruk Kacang (*Citrus nobilis*, L.). Diakses dari http://repository.unand.ac.id/16810/1/jurnal_Anggia.pdf. (20 Maret 2013)
- Hussain, A., 2009. Characterization Of Loquat (*Eriobotrya japonica* Lindl.) Genotypes Cultivated In Pakistan On The Basis Of Morpho-Physical Traits And Molecular Markers. Department Of Horticulture. Faculty Of Crop And Food Sciences. Pir Mehr Ali Shah. Arid Agriculture University. Rawalpindi, Pakistan.

- Husain, I., dan R. Tuiyo. 2012. Pematihan Dormansi Benih Kemiri (*Aleurites moluccana*, L. Willd) yang Direndam Dengan Zat Pengatur Tumbuh Organik Basmingro dan Pengaruhnya Terhadap Viabilitas Benih. JATT. 1(2):95-100.
- Karsinah, E., Bangun, F., H. Silalahi, dan F. Manik. 2008. Eksplorasi dan Karakteristik Plasma Nutfah Tanaman Biwa. Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika Solok. Sumatera Barat. Jurnal Jerami. 1(1):32-37.
- Kristianto, D. 2008. *Buah Naga Pembudidayaan di Pot dan di Kebun*. Jakarta. Penebar Swadaya. Hal 52.
- Morton, J. 1987. Loquat. p. 103 – 108. In *Fruits of Warm Climates*. Miami, Florida.
- Murniati dan E. Zuhry. 2002. Peranan Gibberellin Terhadap Perkecambahan Benih Kopi Robusta (*Coffea canephora* Pierre.) Tanpa Kulit. Jurnal Sagu. 1(1):1-5.
- Naswir, 2003. Pemanfaatan Urin Sapi yang Difermentasi Sebagai Nutrisi Tanaman. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Nurahmi, E., A.L. Hereri ., dan Afriansyah. 2010. Viabilitas Benih Pala (*Myristica fragrans* HOUTT) Pada Beberapa Tingkat Skarifikasi dan Konsentrasi Air Kelapa Muda. Agrista. 14(2):51-55.
- Nurshanti, D.F. 2009. Zat Pengatur Tumbuh Asam Giberelin (GA₃) dan Pengaruh Terhadap Perkecambahan Benih Palem Raja (*Roystonea regia*). Agronobis. 1(2):71-77.
- Prawiranata, W.S., Harran., Tjondronegoro, P. 1981 *Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan*. Bogor: Departemen Botani Institut Pertanian Bogor.
- Rahardjo, P. 2013. Panduan Budidaya dan Pengolahan Kopi Arabika dan Robusta. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Supridjaji, G. G. Iskandar, Nyoman Tjanya & Soenaryo. 1988. Pengamatan Kuantitatif, Auxin, Kinetin, Gibberelin Pada Urin Sapi, Kambing dan Domba. Warta BPP. Jember. 7(1):24-48.
- Suprijadji, G. dan Prawoto, A.A. 1992. Kandungan Hormon Dalam Air Seni Beberapa Jenis Ternak. Pusat Penelitian Perkebunan Jember. Pelita Perkebunan. 7(4):79-84.
- Yunita, R. 2011. Pengaruh Pemberian Urin Sapi, Air Kelapa, dan Rootone F Terhadap Pertumbuhan Setek Tanaman Markisa (*Passiflora edulis* var. *Flavicarpa*). Solok. Hal 1-10.